

## PROCESS FOR REDUCING SULPHIDE DYESTUFFS

200

2002/D-511 BC

Patent number:

WO9911716

Publication date:

1999-03-11

Inventor:

BECHTOLD THOMAS (AT); BURTSCHER EDUARD

(AT)

**Applicant:** 

BECHTOLD THOMAS (AT); BURTSCHER EDUARD

(AT); VEREIN ZUR FOERDERUNG DER FORS (AT)

Classification:

- international:

C09B49/00; D06P1/30

- european:

C09B49/00; D06P1/30; D06P5/20E

Application number: WO1998AT00207 19980901 Priority number(s): AT19970001478 19970904

Also published as:



EP1012210 (A1) US6312583 (B1)

贯 i

EP1012210 (B1)

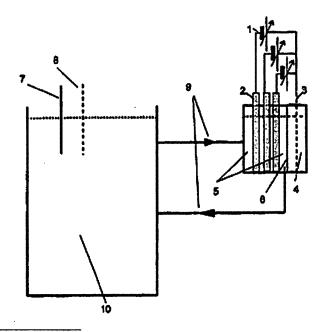
Cited documents:



DE1906083 WO9015182

### Abstract of WO9911716

In a process for reducing sulphide dyestuffs by cathodic reduction, cathodic reduction occurs even when the reduction equivalent concentration exceeds 150 Ah.kg<-1>. Current strength at a 100 g.l<-1> solid dyestuff concentration lies between 0.5 mA.cm<-2> and 5 mA.cm<-2>, preferably between 0.8 mA.cm<-2> and 2 mA.cm<-2>.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide





# WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES BIGENTUM Internationales Büro





### INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/11716

C09B 49/00, D06P 1/30

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

11. März 1999 (11.03.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/AT98/00207

(22) Internationales Anmeldedatum: 1. September 1998 (01.09.98)

A1

(30) Prioritätsdaten:

A 1478/97

4. September 1997 (04.09.97) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER FORSCHUNG UND EN-TWICKLUNG IN DER TEXTILWIRTSCHAFT [AT/AT]; Wichnergasse 9, A-6800 Feldkirch (AT).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECHTOLD, Thomas [AT/AT]; Angelika-Kauffmannstrasse 4, A-6850 Dornbirn (AT). BURTSCHER, Eduard [AT/AT]; Stuttgarterstrasse 15, A-6700 Bludenz (AT).
- (74) Anwälte: TORGGLER, Paul usw.; Wilhelm-Greilstrasse 16, A-6020 Innsbruck (AT).

(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen

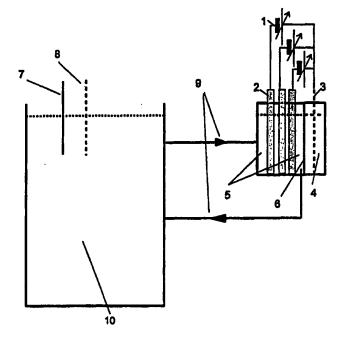
- (54) Title: PROCESS FOR REDUCING SULPHIDE DYESTUFFS
- (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REDUKTION VON SCHWEFELFARBSTOFFEN

#### (57) Abstract

In a process for reducing sulphide dyestuffs by cathodic reduction, cathodic reduction occurs even when the reduction equivalent concentration exceeds 150 Ah.kg-1. Current strength at a 100 g.l-1 solid dyestuff concentration lies between 0.5 mA.cm<sup>-2</sup> and 5 mA.cm<sup>-2</sup>, preferably between 0.8 mA.cm<sup>-2</sup> and 2 mA.cm<sup>-2</sup>.

#### (57) Zusammenfassung

Verfahren Reduktion zur Schwefelfarbstoffen durch kathodische Reduktion, wobei noch bei einer über Ah.kg-1 liegenden Konzentration Reduktionsäquivalenten kathodische Reduktion erfolgt, wozu die Stromdichte bei einer Konzentration von 100 g.l-1 festem Farbstoff zwischen 0,5 mA.cm<sup>-2</sup> und 5 mA.cm<sup>-2</sup> vorzugsweise zwischen 0,8 mA.cm<sup>-2</sup> und 2 mA.cm<sup>-2</sup> liegt.



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Słowakci
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Laxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Моласо	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten vo
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
СН	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		



#### Verfahren zur Reduktion von Schwefelfarbstoffen

Unter der Gruppe der Schwefelfarbstoffe faßt man Farbstoffe des gleichen Herstellungsprinzips und der gleichen Färbeweise zusammen. Die Schwefelfarbstoffe entstehen durch Umsetzung geeigneter organischer Substanzen mit Schwefel, Alkalisulfiden oder Alkalipolysulfiden. Die entstehenden Produkte enthalten sich wiederholende organische Strukturelemente, die über Disulfidgruppen miteinander verbunden sind. Die chemische Konstitution ist in den meisten Fällen nicht mit Sicherheit bekannt.

10

15

5

Zum Zweck des Färbens werden die Schwefelfarbstoffe unter Anwendung unterschiedlicher Reduktionsverfahren reduziert. Dabei wird ein Teil der Disulfidbrücken reduktiv gespalten (Gleichung 1), die entstehenden Produkte besitzen niedrigere molare Massen, sind in wäßriger alkalischer Lösung löslich und können zum Zwecke des Färbens eingesetzt werden, da sie auch eine Affinität zu Fasern, z.B. Cellulosefasern, aufweisen.

(1) R-S-S-R + 
$$2e^- \leftrightarrow R-S^- + R-S^-$$

(R = organischer Rest)

Da beim Färbeprozeß das den reduzierten Farbstoff enthaltende Färbebad gegen unerwünschte Oxidation des Farbstoffs durch Luft geschützt werden muß, werden stets Reduktionschemikalien zusätzlich ins Färbebad gegeben. Soll sowohl die Reduktion des Farbstoffs wie auch die Vermeidung der Luftoxidation durch Zugabe von Reduktionschemikalien erreicht werden, so sind hierzu sehr große Mengen an Reduktionsmitteln erforderlich, welche entsprechende Kosten beim Färbeprozeß wie auch bei der Beseitigung des aus der Anwendung entstehenden Färbereiabwassers verursachen. Eine teilweise Verbesserung wird beim Verfahren nach DE-OS 1 906 083 erreicht, welches die Farbstoffreduktion mit Hilfe der kathodischen Reduktion in wäßriger Lösung bei Stromdichten zwischen 5 mA.cm<sup>-2</sup> und 50 mA.cm<sup>-2</sup> empfiehlt.

30

Vermutlich aufgrund der angewendeten hohen Stromdichte muß das bekannte Verfahren wegen Wasserstoffentwicklung abgebrochen werden, wenn die Konzentration an Reduktionsäquivalenten in der Lösung irgendwo im Bereich von

10

15

2



70 - 150 Ah.kg<sup>-1</sup> liegt. Die Lösung wäre damit zwar bereits verwendbar, würde jedoch durch den beim Färbeprozess hinzutretenden Saurstoff teilweise oxidiert. Zur Stabilisierung wird daher dem elektrochemisch reduzierten Farbstoff ein chemisches Reduktionsmittel beigegeben, das insgesamt etwa die Hälfte des gesamten Reduktionsäquivalents ausmacht. Während somit beim Verfahren nach DE-OS 1 906 083 immerhin etwa die Hälfte der chemischen Reduktionsmittel eingespart werden kann, ist dieses Verfahren bei den im Handel erhältlichen vorreduzierten Schwefelfarbstoffen, welche üblicherweise in der Färbelösung mit weiteren stabilisierenden Reduktionsmitteln versetzt werden, nicht anwendbar. Bei dem durch die Vorreduktion erzielten Gehalt an Reduktionsäquivalenten würde unverzüglich Wasserstoffentwicklung auftreten.

Während die genannte Vorveröffentlichung mit Verfahrenszeiten von mehreren Stunden rechnet und daher zur Verringerung dieser Zeit auf eine mögliche Erhöhung der angewendeten Stromstärken verweist, liegt der Erfindung die überraschende Erkenntnis zugrunde, daß durch eine wesentliche Verringerung der Stromdichte an den Kathoden die elektrochemische Reduktion so weit fortgesetzt werden kann, daß auch nach der Oxidation durch den beim Färbeprozeß hinzutretenden Sauerstoff der Farbstoff noch hinreichend reduziert ist.

20

25

30

Die Erfindung bezieht sich somit auf ein Verfahren zur Reduktion von Schwefelfarbstoffen bis zu einer in der Lösung analytisch feststellbaren Konzentration an Reduktionsäquivalenten von mindestens 150 Ah.kg<sup>-1</sup>, bezogen auf den festen Farbstoff, wobei mindestens 50 Ah.kg<sup>-1</sup> durch kathodische Reduktion elektrochemisch eingebracht werden.

Das bekannte Verfahren wird dadurch verbessert, daß bei einer über 150 Ah.kg<sup>-1</sup> liegenden Konzentration an Reduktionsäquivalenten kathodische Reduktion erfolgt. Die Feststellung der äquivalenten Reduktionsmittelmenge kann über potentiometrische Titration des Elektrolyten mit Jodlösung und Umrechnung über das Faraday'sche Gesetz erfolgen. Auch durch Messung der geflossenen Ladungsmenge läßt sich die nach der Elektrolyse im Katholyten vorhandene Reduktionsmittelmenge bestimmen.

Bei Schwefelschwarz (Diresul 4G-EV fl., Sulfur Black 1, Colour Index 53185), einem typischen Vertreter der Klasse der Schwefelfarbstoffe, liegt dieser Wert bei mindestens 180 Ah.kg<sup>-1</sup> festen Farbstoff. Liegen die Farbstoffe bereits in reduzierter Form vor, was z.B. durch chemische Zusätze bei der Herstellung des Produkts erreicht werden kann, so verringert sich die erforderliche Ladungsmenge, die zusätzlich durch kathodische Reduktion eingebracht werden muß, entsprechend. Jeder Durchschnittsfachmann ist in der Lage, aus der analytischen Untersuchung des Zustands Ausgangsfarbstoffes den bereits vorliegenden Reduktionsgrad zu bestimmen und daraus die durch kathodische Reduktion noch zu erzeugende Reduktionsäquivalente so berechnen, daß insgesamt Reduktionsmitteläguivalente von mindestens 180 Ah.kg<sup>-1</sup> festen Farbstoff im Bad vorliegen. Bei der Berechnung muß auch die Konzentration an Farbstoff im technischen Produkt berücksichtigt werden, da zahlreiche technische Handelsprodukte durch Stellmittel (z.B. Salze, Dispergiermittel) oder bei der Herstellung flüssiger Produkte entsprechend der Zubereitung nur einen bestimmten Massenanteil an festem Farbstoff enthalten.

In der Zeichnung ist eine Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens schematisch dargestellt. Da derartige Einrichtungen bekannt sind (vgl. AT 402 946 B), reicht eine kurze Beschreibung derselben aus.

20

25

15

10

In der Zeichnung sind mit 1 die Stromversorgungen, mit 2 die Kathoden, mit 3 die Anode bezeichnet. Wesentlich ist die Verwendung der Kationenaustauscher-Membran 6, welche Anolyt 4 und Katholyt 5 trennt. Der Fühler 7 dient zur Potentialmessung in der Farbstofflösung, der Fühler 8 zur Temperaturmessung. Der Behälter 10 bildet das Katholytreservoir. in welchem auch der Färbevorgang ablaufen kann. Reduziert wird der Katholyt durch die Zirkulation im Kreislauf 9.

Anschließend werden zwei Anwendungsbeispiele beschrieben, welche mit der dargestellten Einrichtung durchgeführt wurden.

# Anwendungsbeispiel 1

In einer durch eine Kationenaustauscher-Membran geteilten Mehrkathodenzelle nach AT-Patent 402.946 wird eine Dispersion von 200 ml.l<sup>-1</sup> Diresul 4G-EV fl. (ca. 40-50% ige Dispersion von Sulfur Black 1, Colour Index 53185), 4 ml.l<sup>-1</sup> Natronlauge 50%ig, und 2 ml.l<sup>-1</sup> Netzmittel bei 40-50°C elektrolysiert. Als Anolyt wird Natronlauge (40 g.l<sup>-1</sup> NaOH) verwendet. Die Elektrolyse wird 40 min bei einer kathodischen Stromdichte von 0.6-0,7 mA.cm<sup>-2</sup> elektrolysiert und anschließend 130 min bei einer Stromdichte von 1 mA.cm<sup>-2</sup> reduziert. Der nach der Elektrolyse durch Titration feststellbare Gehalt an Reduktionsäquivalenten ist dabei bei 0,83 mol.l<sup>-1</sup> angelangt, was einer Ladungsmenge von 222 Ah pro kg Farbstoff entspricht. Die so hergestellte Lösung kann ohne weitere Zusätze zu Färbezwecken verwendet werden.

# Anwendungsbeispiel 2

Eine Lösung von 20 ml.I-1 Diresul RDT fl. (ca. 40-50%ige Lösung von Leuco Sulfur Black 1) wird in Gegenwart von 20 g.I-1 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> wasserfrei bei pH 12 und Raumtemperatur in einer Anlage entsprechend Anwendungsbeispiel 1 elektrolysiert. Als Anolyt wird wiederum Natronlauge (40 g.I-1 NaOH) verwendet. Die Lösung des reduzierten Farbstoffs weist am Beginn der Elektrolyse bei der jodometrischen Titration einen Gehalt an Reduktionsäquivalenten von 0,075 mol.I-1 auf. Die kathodische Reduktion wird entsprechend dem niedrigen Gehalt an Farbstoff im Katholyt bei einer Stromdichte von 0,26 mA.cm-2 durchgeführt. Die Elektrolyse wird bei einem analytisch festgestellten Gehalt von 0,125 mol.I-1 beendet. Die Lösung enthält nun einen Gehalt an Reduktionsäquivalenten von 335 Ah bezogen auf 1 kg festen Farbstoff. Die so hergestellte Lösung des Farbstoffs kann direkt zum Färben verwendet werden.

Durch die beschriebene Erfindung ist es möglich, Schwefelfarbstoffe ohne jegliche Verwendung von chemischen Reduktionsmitteln so weit zu reduzieren, daß auch die beim Färbevorgang erfolgende Oxidation bereits berücksichtigt ist. Außerdem ermöglicht es erst die Erfindung, chemisch bereits vorreduzierte Schwefelfarbstoffe elektrochemisch noch weiter zu behandeln und dadurch die insgesamt benötigte Menge an Chemikalien zu verringern.

15

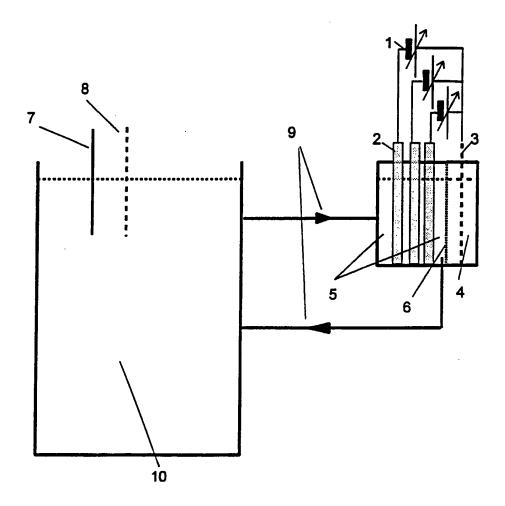
25

30

### Patentansprüche

- 1. Verfahren zur Reduktion von Schwefelfarbstoffen bis zu einer in der Lösung analytisch feststellbaren Konzentration an Reduktionsäquivalenten von mindestens 150 Ah.kg<sup>-1</sup> bezogen auf den festen Farbstoff, wobei mindestens 50 Ah.kg<sup>-1</sup> durch kathodische Reduktion elektrochemisch eingebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer über 150 Ah.kg<sup>-1</sup> liegenden Konzentration an Reduktionsäquivalenten kathodische Reduktion erfolgt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer über 180 Ah.kg<sup>-1</sup> liegenden Konzentration kathodische Reduktion erfolgt.
  - 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 70% der Reduktionsäquivalente elektrochemisch eingebracht werden.
  - 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen die gesamten Reduktionsäquivalente elektrochemisch eingebracht werden.
- 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromdichte bei einer Konzentration von 100 g.l<sup>-1</sup> festen Farbstoffs zwischen 0,5 mA.cm<sup>-2</sup> und 5 mA.cm<sup>-2</sup> vorzugsweise zwischen 0,8 mA.cm<sup>-2</sup> und 2 mA.cm<sup>-2</sup> liegt.
  - 6. Verfahren nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verwendete Elektrolysezelle eine dreidimensionale Elektrode als Kathode enthält.
  - 7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verwendete Elektrolysezelle mehrere Kathoden enthält, die auf unterschiedlichem Potential gegenüber einer gemeinsamen Anode betrieben werden.
  - 8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Katholyt zwischen 10 g.l<sup>-1</sup> und 500 g.l<sup>-1</sup> Farbstoff enthält.

- 9. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Grundelektrolyt eine Lösung eines Alkalisalzes oder eines Alkalihydroxids verwendet wird.
- 10. Reduzierter Schwefelfarbstoff mit einer in der Lösung analytisch feststellbaren Konzentration an Reduktionsäquivalenten von mindestens 150 Ah.kg<sup>-1</sup> bezogen auf den festen Farbstoff, hergestellt insbesondere nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 9, dadurch gekennzeichnet, daß der reduzierte Farbstoff weniger als 50 Ah.kg<sup>-1</sup> auf chemische Reduktionsmittel zurückgehende
   10 Reduktionsmitteläquivalente enthält.



A. CLASSI IPC 6	FICATION OF SUBJECT MATTER C09B49/00 D06P1/30		
<b>.</b>			
	o International Patent Classification (IPC) or to both national classification	ation and IPC	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Minimum do	ocumentation searched (classification system followed by classification	on symbols)	
IPC 6	CO9B DO6P		
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that s	such documents are included in the fields se	earched
	•		
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data base	se and, where practical, search terms used	)
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category '	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rele	evant passages	Relevant to claim No.
Α	DE 19 06 083 A (CASSELLA FARBWERK	(E MAINKUR	1-9
	AG) 13 August 1970		
	cited in the application see page 1, line 1 - page 3, para	agraph 3	
Χ	see page 3, paragraph 4; examples	3	10
Α	WO 90 15182 A (VEREIN 711P FÖRDER)	INC DED	1. 0
	WO 90 15182 A (VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER 1-9 FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN		
	TEXTILWIRTSCH.) 13 December 1990		
х	see page 1, line 1 - page 9, line see example of use 2, 5	<b>3</b>	10
	ace example of use 2, 3		10
<u> </u>	ner documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	in annex.
		"T" later document published after the inte	mational filing date
consid	ent defining the general state of the art which is not ered to be of particular relevance	or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the invention	the application but sory underlying the
filing d	•	"X" document of particular relevance; the c cannot be considered novel or cannot	laimed invention
Which	nt which may throw doubts on priority claim(s) or is cited to establish the publication date of another	involve an inventive step when the doc "Y" document of particular relevance; the c	curnent is taken alone
	ant referring to an oral disclosure, use, exhibition or	cannot be considered to involve an involve a	rentive step when the re other such docu-
"P" docume	nt published prior to the international filing date but	ments, such combination being obvious in the art.	·
	actual completion of the international search	"&" document member of the same patent of Date of mailing of the international sea	
1.	1 December 1998	30/12/1998	
Name and m	nailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2	Authorized officer	
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	KETTERER. M	

# INTERMITIONAL SEARCH REPORT

rormation on patent family: members

Into Pal Application No PC17AT 98/00207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1906083 A	13-08-1970	CH 494264 A FR 2037358 A GB 1262062 A NL 7001064 A US 3640803 A	31-07-1970 31-12-1970 02-02-1972 11-08-1970 08-02-1972
WO 9015182 A	13-12-1990	AT 398316 B AT 132989 A DE 59005612 D EP 0426832 A ES 2054358 T US 5244549 A	25-11-1994 15-03-1994 09-06-1994 15-05-1991 01-08-1994 14-09-1993

A. KLASS	IFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C09B49/00 D06P1/30		
I IFK U	C09B49/00 D06P1/30		
	•		•
Nach der in	sternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	ssifikation und der IPK	
	RCHIERTE GEBIETE		
IPK 6	nter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymb C09B D06P	ole )	
	555 5001		
Dasharahia		<del></del>	
Hechercije	ne aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	oweit diese unter die recherchierten Gebiete	fallen -
Während de	er Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	Name der Datenbank und evtl. verwendete	Suchbegriffe)
1			
,		•	
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		<del></del>
Kategorie <sup>2</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
			Con. Andrianin.
A	DE 19 06 083 A (CASSELLA FARBWERK	(F MATNKIIR	1-9
	AG) 13. August 1970		
	in der Anmeldung erwähnt		
Ιx	siehe Seite 1, Žeile 1 - Seite 3 siehe Seite 3, Absatz 4; Beispiel	, Absatz 3	10
^		i e	10
Α	WO 90 15182 A (VEREIN ZUR FÖRDERL	JNG DER	1-9
	FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN	_	
}	TEXTILWIRTSCH.) 13. Dezember 1990 siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 9	) - 70:10 2	
χ	siehe Anwendungsbeispiele 2,5	, Zerre 3	10
			10
	- <b></b> -		
·			
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Weit entn	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	Siehe Anhang Patentfamille	
	Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach derr	internationalen Anmeldedatum
abern	ntlichung, die den aligemeinen Stand der Technik definiert, icht als besonders bedeutsam anzusehen ist	oder dem Prioritätsdatum veröffentlich Anmeldung nicht kollidiert, sondern nu Erfindung zugrundellegenden Prinzips	r zum Verständnis des der
"E" älteres Anmel	Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen dedatum veröffentlicht worden ist	Theorie angegeben ist	• •
	ntlichung, die geelgnet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedet kann allein aufgrund dieser Veröffentlik erlinderischer Tätigkeit beruhend betra	chung nicht als neu oder auf
andere soil od	an im Recherchenbericht genannten Veröffentlichungsgatum einer er die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeu	tung; die beanspruchte Erfindung
ausgei "O" Veröffe	runn) ntlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung.	werden, wenn die Veröffentlichung mit	einer oder mehreren anderen
eine B	enutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht ntlichung, die vor dem internationalen. Anmeldedatum, aber nach	Veröffentlichungen dieser Kategorie in diese Verbindung für einen Fachmann	naheliegend ist
dem b	eanspruchten Prioritätedatum veröffentlicht worden ist  Abschlusses der Internationalen Recherche	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselber	
Datum 065	mocumoses das miserrationidas Mécuelcue	Absendedatum des internationalen Re	cherchenberichts
1	1. Dezember 1998	30/12/1998	
Name und F	ostanschrift der internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter	·
	Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk		•
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	KETTERER, M	
1	· wai (101-10) 070-0010	'	

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlic , die zur seiben Patentfamilie gehören

es Aktenzeichen PCT/AT 98/00207

lm Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1906083	<b>A</b> .	13-08-1970	FR 203735 GB 126206 NL 700106	494264 A 2037358 A 1262062 A 7001064 A 3640803 A	31-07-1970 31-12-1970 02-02-1972 11-08-1970 08-02-1972
WO 9015182	A	13-12-1990	AT AT DE EP ES US	398316 B 132989 A 59005612 D 0426832 A 2054358 T 5244549 A	25-11-1994 15-03-1994 09-06-1994 15-05-1991 01-08-1994 14-09-1993